

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-284301

⑤ Int. Cl.⁴B 23 B 29/02
B 23 Q 3/12

識別記号

庁内整理番号

6642-3C
A-7041-3C

④ 公開 昭和61年(1986)12月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 組立工具

⑮ 特 願 昭60-122391

⑯ 出 願 昭60(1985)6月7日

⑰ 発 明 者 佐 藤 謙 二 横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術研究所内
⑱ 発 明 者 小 林 八 郎 横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術研究所内
⑲ 発 明 者 佐 藤 進 一 横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術研究所内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
㉑ 代 理 人 弁 理 士 井 上 一 男

明 細 書

1. 発明の名称

組立工具

2. 特許請求の範囲

工作機械の主軸に取り付けられるホルダモジュールと、切削加工工具を有する刃物モジュールと、上記ホルダモジュールと上記刃物モジュールとの間に介挿される中間モジュールとを具備し、

上記ホルダモジュールと上記中間モジュールおよび上記刃物モジュールと上記中間モジュールとはそれぞれ一方のモジュールに形成された凹部と他方のモジュールに形成された凸部とで係合し、これら凹部および凸部からなる係合部を貫通するテーパ孔に脱着自在に挿入されたくさび状の締結具で交換可能に連結固定されていることを特徴とする組立工具。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は、切削加工に用いられる工具に係り、特に切削加工工具を有する刃物モジュールと工作

機械の主軸に取り付けられるホルダモジュールとの間に中間モジュールを脱着自在に配設して組立てられる組立工具に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

切削加工における多品種中小量生産に適する生産手段として、工具の組立システムが注目されている。その代表的な例として、サンドビック(Sandvic)社のバリロック・ホールディング・ツール・システム(Varilock Holding Tool System)がある。この工具組立システムにおける工具は、ホルダモジュール、スぺーサモジュール、アダプタモジュール、および刃物モジュールから構成され、ホルダモジュールは、工作機械の主軸に取り付けられ、共通に使用されるようになっている。またスぺーサモジュールは、工具シャンク部の寸法変更用に、またアダプタモジュールは、加工工具を有する刃物モジュールのほかに、場合によっては、フライスやドリルなどを直接装着するためのものであり、これら各モジュールの組合せによって、任意に所要の工具を組立てることができる

ようになっている。

しかしこの従来の組立工具は、工具剛性や組立精度の点で問題があり、また組立に時間がかかるという問題点がある。

〔発明の目的〕

この発明は、工具剛性、組立精度、組立作業性良好にして、加工要求に柔軟に対応しうる組立工具を構成することを目的とする。

〔発明の概要〕

工作機械の主軸に取り付けられるホルダモジュールと、切削加工工具を有する刃物モジュールと、上記ホルダモジュールと刃物モジュールとの間に介挿される中間モジュールとを有する組立工具において、上記ホルダモジュールと中間モジュール、および上記刃物モジュールと中間モジュールとを、それぞれ一方のモジュールに形成された凹部と他方のモジュールに形成された凸部とで係合し、これら凹部および凸部からなる係合部を貫通するテーパ孔に脱着自在に挿入されるくさび状の締結具で交換可能に連結固定されるように構成すること

には、このホルダモジュール(1)の中心軸に沿って、その他端面に開口する凹部(8)が設けられ、さらにこの凹部(8)を横切ってホルダモジュール(1)の直径方向に貫通するテーパ孔(10a)が設けられている。

中間モジュール(2)は、段付円柱状に形成され、その一端部は、上記ホルダモジュール(1)に設けられた凹部(8)に嵌合する径小の凸部(12)をなす。この凸部(12)の高さ h_1 は凹部(8)の深さ d_1 より低く、上記凹部(8)に正しく係合させたとき、その先端面と凹部底面との間に一定の間隙ができるようになっている。この凸部(12)には、上記凹部(8)に正しく係合したとき、この凹部(8)を横切るテーパ孔(10a)と同軸をなすテーパ孔(10b)が設けられている。また他端部の径大部には、上記ホルダモジュール(1)の凹部(8)と同じ大きさの他端面に開口する凹部(13)が設けられ、さらにこの他端部には、この凹部(13)を横切って中間モジュール(2)の直径方向に貫通するテーパ孔(14a)が設けられている。

刃物モジュール(3)は、段付円柱状に形成され、その一端部には、上記中間モジュール(2)に設けら

により、所要の工具剛性、組立精度を保ち、かつ容易に所要の工具に組立てることができるようにした。

〔発明の実施例〕

以下、図面を参照してこの発明を実施例に基づいて説明する。

第1図にこの発明の一実施例である組立工具を、また第2図にその組立分解図を示す。この組立工具は、ホルダモジュール(1)、中間モジュール(2)、刃物モジュール(3)およびコッタ(4)、(5)から構成され、特に中間モジュール(2)および刃物モジュール(3)は、加工要求に応じて各種のものが準備されている。

上記ホルダモジュール(1)は、この組立工具を工作機械の主軸に取り付けるためのものであって、フランジ部(7)を中間にしてその一端部側は、工作機械の主軸に形成されたテーパ孔に嵌合する截頭円錐状に形成され、その径小の先端部には、このホルダモジュール(1)を上記主軸に固定するためのプルスタッド(6)が設けられている。また他端部側

れた凹部(13)に嵌合する径小の凸部(16)が形成されている。この凸部(16)の高さ h_2 は凹部(13)の深さ d_2 より低く、上記凹部(13)に正しく係合させたとき、その先端面と凹部底面との間に一定の間隙ができるようになっている。またこの凸部(16)には、上記凹部(13)に正しく係合したとき、この凹部(13)を横切るテーパ孔(14a)と同軸をなすテーパ孔(14b)が設けられている。なおこの刃物モジュール(3)の先端部には、切削加工用のチップ(17)が取り付けられている。

コッタ(4)、(5)は、くさび状に形成され、上記ホルダモジュール(1)に中間モジュール(2)、およびこの中間モジュール(2)に刃物モジュール(3)を正しく組合せたとき、各モジュール間に構成される同軸のテーパ孔(10a)、(10b)および(14a)、(14b)に脱着自在に挿入され、これら各モジュール(1)~(3)を一体に連結固定する。

この組立工具の組立ては、ワークの加工形状に対応して、各種複数個の刃物モジュール(3)および中間モジュール(2)から所要の刃物モジュール(3)お

よび所要寸法の間モジュール(2)を選択し、これらをホルダモジュール(1)と組合せ、この組合せによって各係合部に構成されたテーパ孔にコッタ(4)、(5)を打込むことによって得られる。なお所要寸法の間モジュール(2)を構成するために、準備された複数個の間モジュール(2)から2個以上のモジュールを選択して組合せて用いることは任意である。

なお、この組立工具の分解は、くさびがゆるむ方向にコッタ(4)、(5)を打ち出せば、容易に分解することができる。

上記のように組立工具を構成するホルダモジュール(1)と中間モジュール(2)、および刃物モジュール(3)と中間モジュール(2)を、それぞれ一方のモジュールに形成された凹部と他方のモジュールに形成された凸部とで係合させ、これら凹部および凸部に形成されるテーパ孔にくさび状のコッタ(4)、(5)を打込んで、一体に連結固定するようにすると、各モジュールは、コッタ(4)、(5)のくさび作用によって軸方向に強力に引張られるので、その剛性を

高くし、また直径方向の振れも小さくすることができる。またこれらコッタ(4)、(5)の打込みによって、工具の切刃の角度を正確に位置づめできる。さらにこの組立工具は、刃物モジュール(3)、中間モジュール(2)、ホルダモジュール(1)を順次その凹部と凸部とで係合し、その係合部に形成されるテーパ孔にコッタを打込んで連結するだけであるから、その組立てが容易である。

なお、上記実施例では、片側勾配のコッタを用いたが、このコッタは両側勾配のものでよく、またテーパピンなど他の締結具でもよい。

〔発明の効果〕

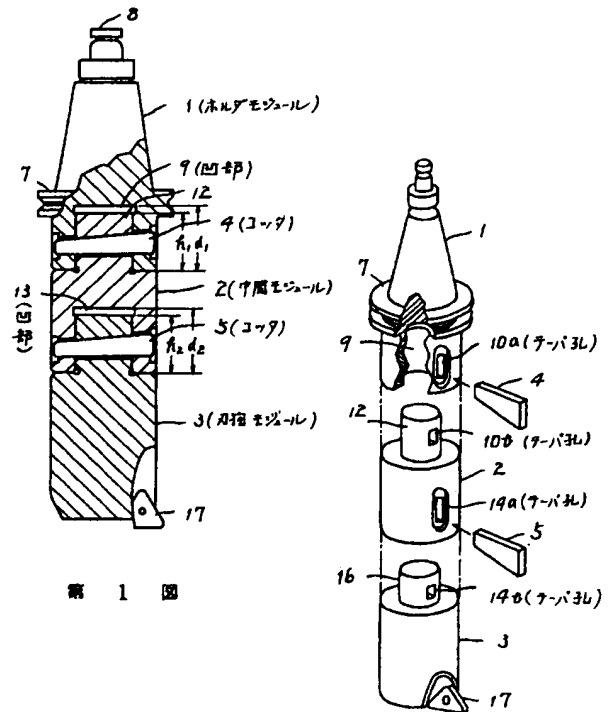
組立工具を構成するホルダモジュール、中間モジュール、および刃物モジュールを、それぞれ一方のモジュールに形成された凹部と他方のモジュールに形成された凸部とで係合させ、これら凹部および凸部に形成されるテーパ孔にくさび状の締結具を脱着自在に挿入して、各モジュールを一体に連結固定するように構成したので、その凹部、凸部の係合と、締結具のくさび作用によって所要

の剛性を保持し、かつ組立精度が高くしかも組立容易な組立工具とすることができる。

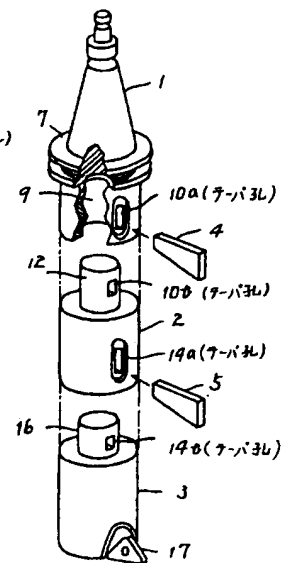
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例である組立工具を一部断面で示す正面図、第2図はその組立分解図である。

- | | |
|----------------------|---------------|
| (1) … ホルダモジュール | (2) … 中間モジュール |
| (3) … 刃物モジュール | (4) … コッタ |
| (5) … コッタ | (6) … 凹部 |
| (10a), (10b) … テーパー孔 | |
| (12) … 凸部 | (13) … 凹部 |
| (14a), (14b) … テーパー孔 | |
| (16) … 凸部 | (17) … チップ |



第 1 図



第 2 図

代理人 井理士 井 上 一 男